MANUEL D'INSTRUCTIONS INDICATEUR/COMPTEUR MC-01

TABLE DES MATIERES

1 INSTALLATION 2
- 1.1 Montage 2
- 1.2 Connexion Alimentation 2
- 1.3 Connexion Relais 3
- 1.4 Connexion Entrée impulsions 3
- 1.5 Connexion de la Sortie 4 - 20 mA (option) 3
- 1.6 Connexion Remise à zéro à distance (option) 3

2 MISE EN MARCHE ET PROGRAMMATION 4
- 2.1 Description du panneau de commande 4
- 2.2 Mise en service 5
- 2.3 Configuration basique de l'appareil 5
- 2.4 Programmation de la Sortie 4 - 20 mA 6
- 2.5 Sélection de la Sortie Analogique 6
- 2.6 Sélection écran d'affichage par défaut 7

3 DOSAGE 7
- 3.1 Entrée de la valeur de présélection 7
- 3.2 Dosage 8

4 COMPTEUR TOTAL 8

5 MESSAGES D'ERREURS 8

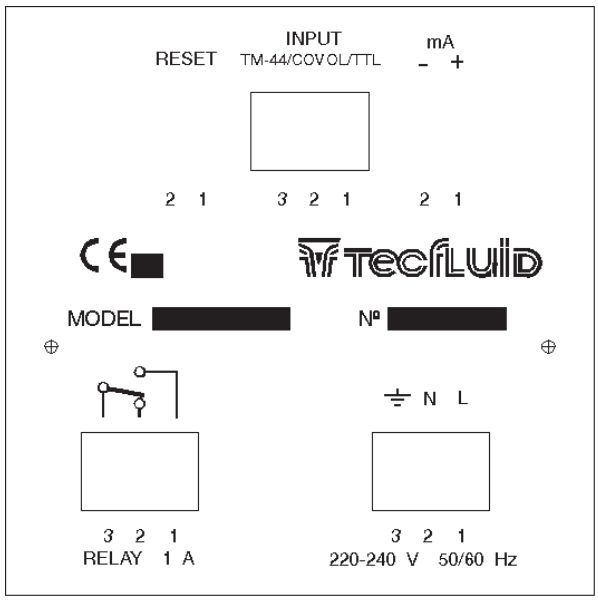
6 EXEMPLES DE CALCULS UTILES 9

7 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 10
- 7.1 Alimentation 10
- 7.2 Signaux d'entrées 10
- 7.3 Entrées auxiliaires 11
- 7.4 Sorties Relais 11
- 7.5 Sortie 4 - 20 mA (Option) 11
- 7.6 Caractéristiques générales 11
- 7.7 Dimensions 12

1. INSTALLATION

1.1. Montage

L'Indicateur, Compteur électronique MC-01 se présente dans un boîtier aux normes DIN 96x96, il est prévu pour être monté en façade d'une armoire électrique, dans une découpe de 90 x 90 mm +/- 0,5 mm. L'armoire électrique disposera au minimum d'une profondeur de 190 mm derrière la façade pour le montage du MC-01.



NOTE IMPORTANTE : Pour se trouver en conformité avec la norme de sécurité électrique IEC 1010-1, l'installation de cet appareil doit remplir les points suivants :

- L'appareil doit être monté sur la face frontale d'une armoire électrique, seulement la face avant de l'appareil doit se trouver accessible pour l'utilisateur.
- L'installation doit comporter un interrupteur, correctement identifié et facilement accessible à l'utilisateur, pour déconnecter l'appareil de la source d'alimentation.
- La source d'alimentation tension doit posséder un câble de terre de protection.
- L'installation électrique doit être équipée d'un interrupteur différentiel pour la protection contre les possibles fuites de tension à la terre.

1.2. Connexion Alimentation

La connexion de l'appareil se fait au moyen de borniers embrochables et polarisés pour éviter des erreurs de positionnement. Les connecteurs sont à vis et prévus pour une section de câble maximum de 1,5 mm^2 selon normes VDE.

Quand nous nous référons à la position des borniers, c'est en regardant l'appareil de l'arrière.

La connexion de l'alimentation de l'appareil se fait sur le connecteur situé en partie inférieure droite, en connectant la tension d'alimentation (repérée en dessous du connecteur) sur les bornes Nº 1 et Nº 2. La borne Nº 3 doit être raccordée à une prise de terre fiable. L'appareil dispose d'un fusible de protection Φ 5 x 20 mm, sur l'entrée de l'alimentation. La valeur nominale du fusible dépend de la tension d'alimentation nominale.

1.3 Connexion Relais

La connexion du relais N° 1 se fait sur le bornier repéré **"RELAY 1A"** (situé en partie inférieure gauche). Le commun du contact de relais est la borne N° 3, le contact normalement ouvert au repos est la borne Nº 1 et le contact normalement fermé au repos est la borne Nº 2. Il n'est prévu aucune protection pour le contact de sortie relais, ni fusible, ni protection contre des surtensions (par exemple des étincelles provoquées par des charges inductives). Dans les cas ou le relais commande une électrovanne, les protections correspondantes doivent être installées extérieurement.

1.4. Connexion entrée impulsions

La connexion des entrées provenant d'émetteurs d'impulsions se fait en utilisant du câble bifilaire blindé. La tresse du câble sera raccordée à la masse pour chaque extrémité. Le connecteur d'entrée sera repéré "**INPUT" "TM44"**, **"COVOL"** ou **"TTL"** selon le cas.

Les câbles d'entrée ne doivent pas cheminer à proximité d'autres câbles de puissance ou de commande de manière à éviter des interférences induites qui pourraient causer des problèmes de fonctionnement.

A. COVOL

Nº borne MC-01	Nº borne Connecteur COVOL
1 Tresse	1 Tresse
2 Signal	2 Signal
3 sans connexion	

B. TURBINE

Nº borne MC-01	Nº borne Connecteur TURBINE
1 Tresse	1 Tresse
2 Signal	2 Signal
3 Signal	3 Signal

C. TTL

Nº borne MC-01
1 Commun
2 Signal
3 sans connexion

1.5. Connexion de la Sortie 4 - 20 mA (option)

La connexion de la sortie 4 - 20 mA se fait sur le connecteur repéré **"mA"** (situé à droite du connecteur). La borne Nº 1 correspond au signal positif de la sortie et la borne N° 2 au négatif.

La charge passive maximum admissible est de 350 Ohms. Une résistance de charge supérieure peut causer une saturation de la sortie et ainsi éviter que l'on puisse atteindre le signal maximum de sortie de 20 mA.

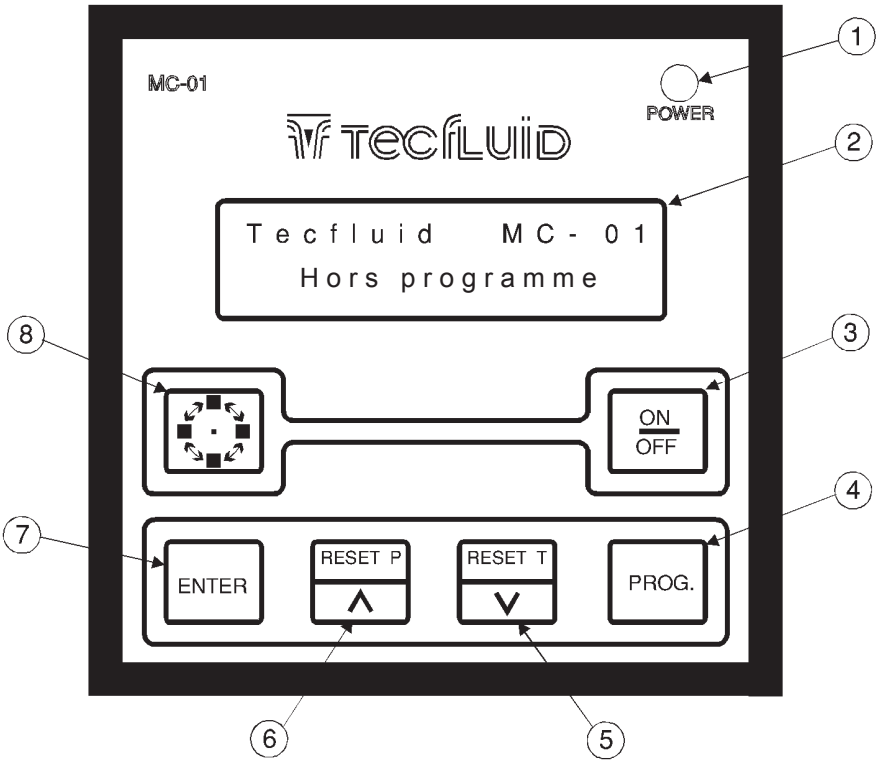
1.6. Connexion remise à zéro à distance (option)

L'entrée de la remise à zéro à distance est prévue pour recevoir un contact électrique normalement ouvert.

La connexion de l'entrée ON/OFF à distance doit être réalisée avec du câble bifilaire blindé et, la tresse de ce câble sera raccordée à la terre pour chaque extrémité. Le connecteur d'entrée de remise à zéro (Reset) à distance est situé sur la partie gauche du boîtier repéré **"INPUT"**.

Les câbles d'entrée ne doivent pas cheminer à proximité d'autres câbles de puissance ou de commande de manière à éviter des interférences induites qui pourraient causer des problèmes de fonctionnement.

2. MISE EN SERVICE ET PROGRAMMATION



2.1. Description du panneau de commande

1. LED rouge d'indication de tension d'alimentation.
2. Indicateur LCD 2 lignes de 16 caractères
3. Touche "ON/OFF"
4. Touche "PROG."
5. Touche "RESET T" ou "Décrémentation valeur"
6. Touche "RESET P" ou "Incrémentation valeur"
7. Touche "ENTER"
8. Touche "Carrousel"

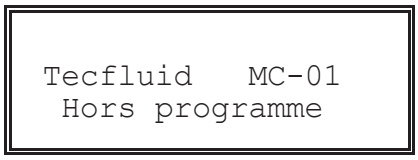
Le MC-01 comporte six touches pour contrôler les différents modes de fonctionnement en accord avec les présentes instructions. L'afficheur à cristaux liquides (LCD) sert à visualiser les valeurs de fonctionnement. Le voyant LED (diode allumée) sert uniquement à indiquer la présence de tension d'alimentation ; dans le cas ou le fusible se rompt, le voyant LED s'éteint.

2.2. Mise en service

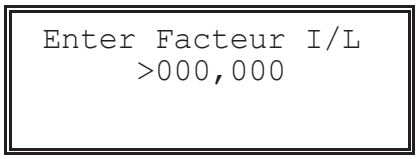
Dès que l'appareil est alimenté en tension, et que celui-ci a été préalablement programmé, l'écran de travail qui apparaît est celui qui a été programmé. La programmation de l'appareil se fait à partir de l'écran "Hors programme". Pour changer la programmation ou configuration de l'appareil et passer à l'écran "Hors programme" on utilise la touche **"ON/OFF" [3]**.

2.3. Configuration basique de l'appareil

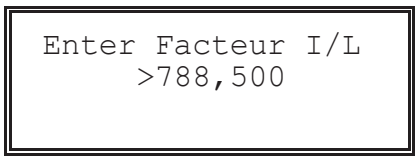
L'appareil doit se trouver en mode "Hors programme" pour pouvoir accéder aux écrans de configuration.



A partir de cet écran on peut accéder aux écrans de configuration de l'appareil en utilisant la touche **"PROG." [4]**. En actionnant la touche **"PROG." [4]** apparaît le premier écran pour introduire la valeur d'impulsions par litre (Facteur I/L). Le Facteur I/L figure sur la plaque signalétique du corps de la Turbine ou du COVOL.

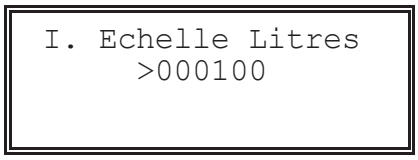


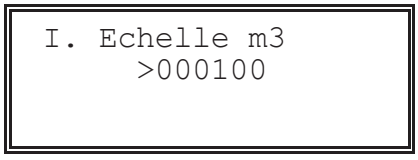
Quand l'écran de programmation concerné apparaît, le curseur se situe en dessous du digit à changer . La touche "**RESET P**" **"∧" [6]** sert à augmenter la valeur du chiffre et la touche "**RESET T**" **"∨" [5]** sert à la diminuer. Une fois la valeur souhaitée obtenue, en actionnant la touche "**ENTER" [7]** le curseur passe au chiffre suivant à modifier. Si on introduit une valeur inférieure à 1 l'indication du débit sera en mètres cubes par heure au lieu de litres par heure. En actionnant la touche **"PROG." [4]** la valeur introduite est validée en mémoire et on passe à l'écran de programmation suivant.



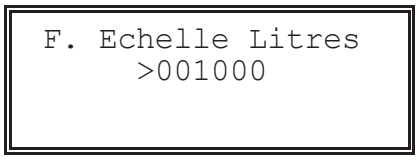
2.4. Programmation de la Sortie 4 - 20 mA

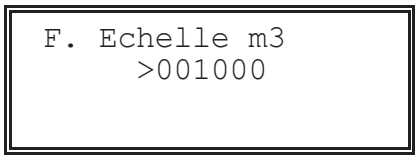
Si l'appareil est équipé de l'option sortie signal 4 - 20 mA, il faut définir le début et la fin d'échelle de ce signal de sortie. En premier lieu, apparaît l'écran pour introduire le début d'échelle (valeur de débit pour 4 mA ou 0 mA).





Il faut introduire la valeur de débit en litres par heure ou en mètres cubes par heure selon l'indication de l'écran. Une fois la valeur introduite en utilisant les touches de la même manière que pour introduire le facteur Impulsions/litre, apparaît l'écran suivant pour introduire la valeur de fin d'échelle correspondant à la sortie signal de 20 mA.

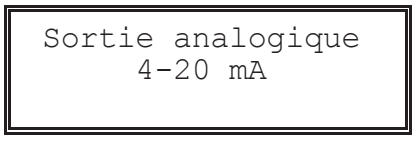


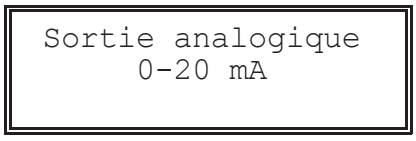


Dans cet écran il faut introduire la valeur de débit correspondant à la sortie signal de 20 mA en utilisant les touches de la même manière que pour introduire le facteur Impulsions/litre.

Une valeur de fin d'échelle inférieure ou égal à la valeur de début d'échelle sera refusée.

2.5. Selection de la Sortie Analogique

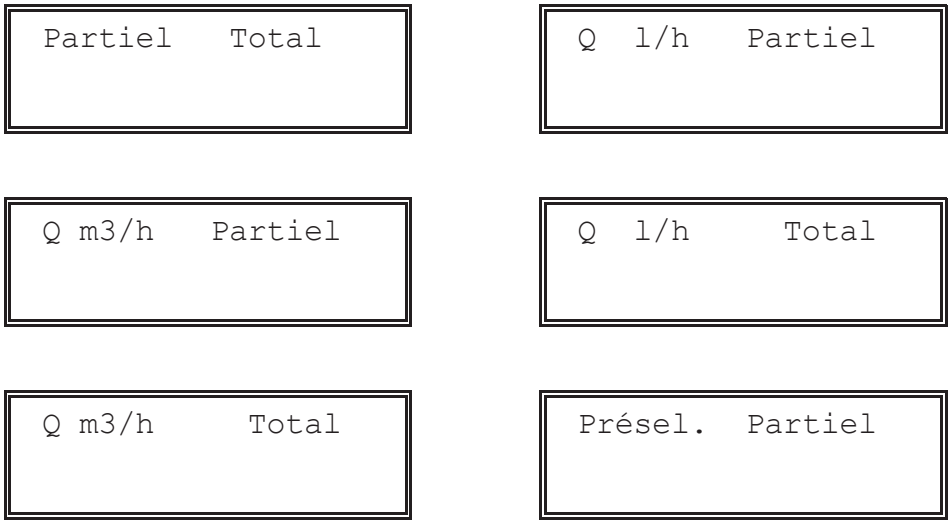




L'étendue de la sortie analogique, 4-20 mA ou 0-20 mA, est sélectionnée en utilisant la touche "**ENTER" [7]**. L'étendue sélectionnée sera validée en mémoire avec la touche **"PROG." [4]**, ensuite apparaissent les écrans suivants pour la sélection de l'écran par défaut.

2.6. Sélection de l'écran d'affichage par défaut

On peut sélectionner l'écran de travail habituel présent par défaut quand l'appareil sera mis en fonctionnement. Il existe six écrans de travail, parmi lesquels un sera sélectionné comme écran habituel.



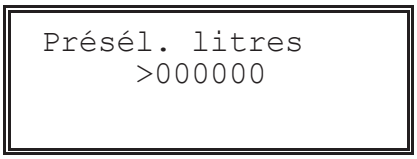
Avec la touche **"Carrousel" [8]** on fait défiler les six options d'écran, jusqu'à trouver l'écran de travail souhaité. En actionnant la touche **"ENTER" [7]** on valide l'écran sélectionné comme écran par défaut et on retourne à l'écran "Hors programme". On peut remarquer qu'il y a les options pour sélectionner l'indication du débit en m3/h ou en l/h. Si on sélectionne l'option en l/h, celle-ci sera valable jusqu'à un débit de 20.000 l/h, au delà l'indication passera automatiquement en m3/h.
Dans le cas ou on sélectionne l'indication du débit en m3/h, celle-ci passera automatiquement en l/h quand la valeur de débit est inférieure à 5 m3/h.

Dans le cas ou on programme un facteur d'impulsions par litre inférieur à l'unité, il existe seulement quatre écrans pour sélectionner l'écran de travail habituel, étant donné que l'indication du débit se fait toujours en mètres cubes par heure (m3/h).

3. DOSAGE

3.1. Entrée de la valeur de présélection

A partir de l'écran "Hors programme" actionner la touche **"Carrousel" [8]** pour entrer dans l'écran de programmation de la présélection.

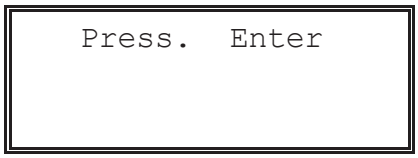


Le fonctionnement des touches est identique au chapitre 2.3.

3.2. Dosage

A partir de l'écran "Hors programme" actionner la touche "**ON/OFF**" **[3]** pour accéder à l écran de travail, puis suivre les instructions comme au chapitre **2.4**., par exemple :

Pour démarrer le cycle de dosage, d'abord actionner la touche "**RESET P**" **[6]** pour effacer le compteur partiel, puis apparaît l'écran suivant, mais le relais n'est pas encore activé.



Au moment où on actionne la touche "**ENTER**" **[7]** le relais s'active et démarre le cycle de dosage comptant le volume qui passe au travers du débitmètre et additionnant les valeurs aux compteurs partiel et total. Quand le compteur partiel atteint la valeur de présélection le relais se désactive mettant fin au cycle de dosage.

Si pendant le cycle de dosage on actionne la touche "**ON/OFF" [7]** le relais se désactive et le cycle de dosage s'arrête même si on n'a pas atteint la valeur de présélection. Dans ce cas à la place de l'écran de travail, apparaît l'écran "Hors programme". Pour revenir à l'écran de travail, il faut actionner de nouveau la touche "**ON/OFF" [7]**. Cet écran indique toujours l'état où s'est arrêté le cycle.
S'il est nécessaire de compléter le cycle qui s'était arrêté, suite à une action erronée sur la touche "**ON/OFF" [7]** ou une panne de courant en cours de dosage, il faut programmer comme valeur de présélection, la différence entre la valeur de présélection initiale et la valeur qui apparaît à l'écran du compteur partiel lors de l'arrêt du cycle.

4. COMPTEUR TOTAL

Le compteur total indique le volume total cumulé mesuré par le débitmètre, qu'on utilise ou non l'option de dosage.

Pour remettre à zéro le compteur total, on doit d'abord se trouver dans l'écran "Hors programme" et actionner en même temps les touches **"RESET T"[5]** et **"ENTER" [7]**.

Quand le compteur total atteint sa limite de capacité, qui est de 10.000.000 litres, il se met à indiquer le volume en mètres cubes et la lettre "m" apparaît après le chiffre. Dans ce cas il est conseillé de remettre le compteur à zéro pour éviter de perdre la précision de lecture. D'autre part le compteur se remet à zéro automatiquement lorsqu'il atteint 100.000 m^3

5. MESSAGES D'ERREURS

Dans le cas ou l'on dépasse la valeur de fréquence maxi d'entrée (1900 Hz), il apparaît à l'écran un astérisque situé entre les deux blocs de chiffres inférieurs. De plus, les résultats des calculs en litres seront erronés, car on perd des impulsions d'entrées.
Pour effacer l'astérisque, il suffit de passer à l'écran "Hors programme" en utilisant la touche **"ON/OFF" [3].**

6. EXEMPLES DE CALCULS UTILES

6.1. Correction des erreurs de mesure

La calibration des capteurs mécaniques de mesure de débit ou de volume est réalisée en utilisant comme liquide, de l'eau à 20°C dont la densité est de 1 kg/l et la viscosité de 1 mPas. Si on utilise un liquide présentant des caractéristiques différentes à celles ci-dessus mentionnées, ou pour des raisons de turbulences du flux du liquide dans la conduite, il peut exister quelques erreurs de mesure.

Pour corriger ces erreurs, on peut modifier la valeur d'impulsions par litre introduite dans l'écran de configuration de l'appareil.

Exemple 1 - Comptage en moins

Si nous avons une turbine qui donne 200 impulsions par litre et après contrôle le volume dosé prévu qui était de 100 litres, est de 95 litres réels (5% en moins), nous devons appliquer la correction suivante :

Fn = Nouveau facteur impulsions par litre = ? (210,526)
F = Facteur Impulsions par litre d'origine = 200
V = Volume prévu = 100
Vr = Volume réel = 95

$$F_n = \frac{F \times V}{V_r}$$

Le nouveau facteur à introduire dans la configuration de l'appareil (§ 2.3) est de 210,526.

Exemple 2 - Comptage en plus

Si nous avons une turbine qui donne 200 impulsions par litre et après contrôle le volume dosé prévu qui était de 100 litres, est de 105 litres réels (5% en plus), nous devons appliquer la correction suivante :

Fn = Nouveau facteur impulsions par litre = ? (190,476)
F = Facteur impulsions par litre d'origine = 200
V = Volume prévu = 100
Vr = Volume réel = 105

$$F_n = \frac{F \times V}{V_r}$$

Le nouveau facteur à introduire dans la configuration de l'appareil (§ 2.3) est de 190,476.

6.2. Changement de l'unité de mesure

Dans certains cas il est préférable de changer l'unité de mesure, par exemple, au lieu de travailler en litres nous voulons travailler en kilogrammes. Pour cela, il sera nécessaire de connaître la densité du liquide (ρ).

Pour passer de litres à kilos, il faut diviser le facteur impulsions par litres par la densité du liquide pour obtenir le nouveau facteur à programmer. Par exemple, si nous avons un liquide de densité 0,9 avec une turbine qui donne 200 impulsions par litre et que nous voulons lire des kilos, nous devrons programmer un facteur de 222,222 impulsions par litre (kilo), de manière à présélectionner la quantité dosée directement en kilos.

Fnd = Facteur impulsions par litre pour la nouvelle densité
F = Facteur impulsions par litre original
ρ = Densité du liquide en Kg/litre

$$F_{nd} = \frac{F}{\rho}$$

7. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

7.1. Alimentation

En standard : 240, 220, 110, 24 VAC 50-60 Hz. La tension d'alimentation doit être précisée à la commande.

Sur demande : 12 et 24 VCC.

Consommation inférieure à 3VA avec alimentation en courant alternatif.

Fusible type lent, 250 mA

7.2. Signaux d'entrées

Le MC-01 est prévu pour trois types de signal d'entrées, à spécifier lors de la commande car il existe differents montage pour les deux types d'entrée.

1. L'entrée appelée "COVOL" est prévu pour fonctionner avec un contact électrique qui se ferme entre les bornes 1 et 2 du connecteur d'entrée. Etant donné que ce type d'entrée est lente, et pour éviter les effets indésirables de rebondissement du contact à lames, la fréquence d'entrée est limitée à 200 impulsions par seconde.

2. L'entrée appelée "Turbine" est prévu pour fonctionner avec un capteur du type bobine inductive (pickup). En pratique la fréquence d'entrée est limitée à 1900 impulsions par seconde.

3. L'entrée appelée "TTL" est prévu pour fonctionner à partir d'impulsions de tension de 0 à 5 V. En pratique la fréquence d'entrée est limitée à 1900 impulsions par seconde.

7.3. Entrées auxiliaires

Il existe en option une entrée "**RESET P" [6]** à distance, pour effectuer la commande du dosage. Cette entrée est prévue pour fonctionner avec un contact électrique qui se ferme entre les bornes 1 et 2 du connecteur. Le contact doit être maintenu fermé pendant 200 ms pour que l'ordre de démarrage du cycle de dosage soit effectif. Dans le cas ou on utilise cette option, le cycle de dosage démarre dès que le contact se ferme, il n'y aura pas de message à l'écran "Press. Enter".

7.4. Sorties relais

La sortie commande pour dosage se fait par un relais électromécanique présentant les caractéristiques suivantes :

Tension maximum	:	250 V
Courant maximum	:	1 A
Puissance maximum	:	30 VA

7.5. Sortie 4 - 20 mA (Option)

Il existe en option une sortie analogique 4-20 mA, 0-20 mA, 2-10 V, 0-10 V, 1-5 V ou 0-5 V. La version standard étant en sortie analogique 4 - 20 mA. Les autres configurations de sorties analogiques sont livrables sur commande. Il existe la possibilité de changer d'une configuration à l'autre par l'intermédiaire de "Jumpers" à l'intérieur de l'appareil, cette opération doit être réalisée par un service technique autorisé.

Les sorties analogiques sont actives. Cela signifie que le MC-01 délivre directement le courant de ces sorties. Les résistances de charges admissibles sont les suivantes :

0-20 mA et 4-20 mA = Résistance de charge maximum - 350 Ohms

0-5 V et 1-5 V = Résistance de charge minimum - 100 KΩ

0-10 V et 2-10 V = Résistance de charge minimum - 200 KΩ

7.6. Caractéristiques générales

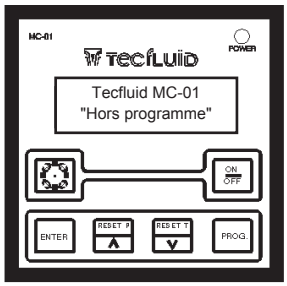
Degré de protection (une fois monté en façade) :

Partie postérieure	: IP 30
Partie frontale	: IP 50

Il existe une protection pour la partie frontale de manière à obtenir un degré de protection IP-65.

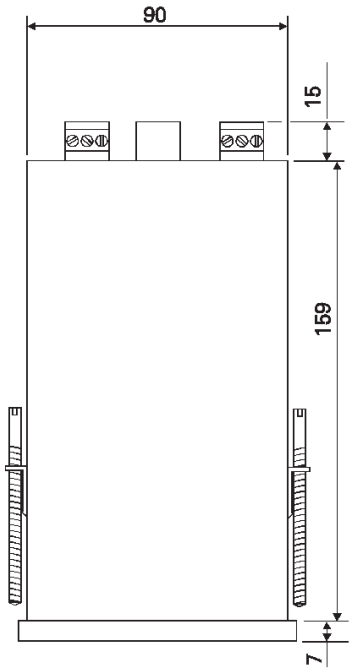
Limites de température de fonctionnement : -10ºC à 50ºC

7.7. Dimensions



Découpe

91 x 91 mm



GARANTIE

TECFLUID GARANTI TOUS SES PRODUITS POUR UNE PERIODE DE 24 MOIS à partir de la date de livraison, contre tous défauts de matériaux, fabrication et fonctionnement. Sont exclus de cette garantie les pannes liées à une mauvaise utilisation ou application différente à celle spécifiée à la commande, ainsi qu'une mauvaise manipulation par du personnel non autorisé par Tecfluid, ou un mauvais traitement des appareils.
La garantie se limite au remplacement ou réparation des parties pour lesquelles des défauts ont été constatés pour autant qu'ils n'aient pas été causés par une utilisation incorrecte, avec exclusion de responsabilité pour tout autre dommage, ou pour des faits causés par l'usure d'une utilisation normale des appareils.
Pour tous les envois de matériel pour réparation, on doit établir une procédure qui doit être consultée sur la page web www.tecfluid.fr menu installation SAV.
Les appareils doivent être adressés à Tecfluid en port payé et correctement emballés, propres et complètement exempts de matières liquides, graisses ou substances nocives.
Les appareils à réparer seront accompagnés du formulaire disponible, à télécharger dans le même menu de notre page web.
La garantie des composants réparés ou remplacés est de 6 mois à partir de la date de réparation ou remplacement. Non obstant la période de garantie initiale, continuera à être valide jusqu'à son terme.

TRANSPORT

Les envois de matériel de l'acheteur à l'adresse du vendeur, que ce soit pour un avoir, une réparation ou un remplacement, doivent se faire en port payé, sauf accord préalable de Tecfluid.
Tecfluid n'est pas responsable de tous les dommages causés aux appareils pendant le transport.

TECFLUID
B.P. 27709
95046 CERGY PONTOISE CEDEX - FRANCE
Tél. 01 34 64 38 00 - Fax. 01 30 37 96 86
E-mail : info@tecfluid.fr - Internet : www.tecfluid.fr

Dans un souci constant d'amélioration, les caractéristiques données dans nos notices techniques peuvent être changées sans préavis.